

DRENAJUL PLEURAL ÎN TRAUMATISMELE TORACICE – DE LA ISTORIE PÂNĂ LA ACTUALITATE

Ion Cigoreanu – doctorand

**Catedra de chirurgie nr.1 „Nicolae Anestiadi”,
IP USMF „Nicolae Testemițanu”**

tel.: +373 68081620, ion.cigoreanu@yahoo.com

Rezumat

Trauma toracică din totdeauna a fost o problemă stringentă cu care s-au confruntat medicii din toate timpurile. Implementarea unei metode adecvate de tratament a fost inițiată încă de Hippocrate, mortalitatea fiind foarte înaltă la pacienții cu traumatism toracic. Abia la sfârșitul anilor 1950 Maloney și Grey au argumentat superioritatea drenării toracice prin tubul de toracostomie. Pe parcursul anilor au fost perfecționate tehnicile de amplasare a tubului de toracostomie, precum s-au făcut progrese în înțelegerea fiziologiei funcției pulmonare. Astfel, toate realizările ce au urmat ulterior în perfectarea tehnicii de drenare pleurală au micșorat considerabil durata de spitalizare și rata complicațiilor postoperatorii la acest grup de pacienți.

Cuvinte-cheie: trauma toracică, dren pleural, istoric

Summary. Pleural drainage in thoracic trauma – from history to actuality

Chest trauma has always been a pressing problem faced by doctors in all times. The implementation of an appropriate treatment method was initiated by Hippocrates, the mortality was very high in patients with thoracic traumas in those times. Only in the 1950s, Maloney and Gray argued the superiority of thoracic drainage through the thoracostomy tube. Over the years, thoracostomy tube techniques have been improved, has been made progress in understanding the physiology of lung function. All subsequent achievements in the development of the pleural drainage technique

have considerably reduced the duration of hospitalization and the rate of postoperative complications in this group of patients.

Key words: thoracic trauma, pleural drainage, history

Резюме. Плевральный дренаж в торакальной травме – от истории до настоящего времени

Травма груди всегда была серьезной проблемой, с которой сталкивались врачи всех времен. Первые методы лечения были осуществлены Гиппократом, но смертность оставалась на очень высоком уровне. Только в конце 1950-х Малони и Грей аргументировали превосходство дренажа плевральной полости с помощью торакотомии. На протяжении годов совершенствовалась техника дренажа плевральной полости в соответствии с прогрессом в понимании физиологии функции легких. Таким образом, все достижения, которые последовали позже в технике дренирования плевральной полости, значительно снизили время госпитализации и частоту послеоперационных осложнений в этой группе пациентов.

Ключевые слова: травма груди, плевральный дренаж, история

Introducere. Trauma toracică din cele mai vechi timpuri a servit drept o problemă stringentă cu care s-au confruntat decenii la rând predecesorii noştri. Una dintre primele descrieri ale traumatismului toracic a fost elucidată în papirusul descoperit de Edwin Smith, scris în 3000 î.Hr. Galen a raportat încercări de a trata traumatismul toracic complicat la gladiatori cu ambalaj deschis [1]. În 1635 Labeza de Vaca pentru prima dată a descris îndepărtarea chirurgicală a unui vârf de săgeată din peretele toracic a unui American nativ. În 1814 Larrey, chirurg military în armata lui Napoleon, a raportat mai multe leziuni la nivelul vaselor subclaviculare [1]. Rehn a efectuat prima cardiorafie umană de success în Germania în anul 1896. Hill a efectuat prima cardiorafie în Statele Unite în 1902 şi a iniţiat tratamentul modern al leziunilor cordului la răniţi [2].

Cea mai veche referinţă cunoscută pentru drenajul toracic datează din secolul al cincilea î.Hr. (C. 460-370 BC) [3]. Hippocrate a fost un pionier cu o vedere raţională a bolii, în care cele patru umori ale corpului – sângele, flegma, bila neagră şi bila galbenă trebuiau să fie în echilibru pentru a păstra sănătatea [4]. În textele hipocratice „empiema” rezultă că aceasta ar putea avea loc în orice parte a corpului şi nu a fost distinsă de abcese, deşi empiemul situat în torace a fost descris cel mai frecvent. Tratamentul conservativ cu medicamente din materiale vegetale şi exerciţii de fizioterapie a fost încercat ca metodă de primă intenţie. În cazul în care starea pacientului nu se îmbunătăţea, se recurgea la evacuarea deschisă a empiemului [4]. Hippocrate menţinea drenul toracic până la două săptămâni şi a fost capabil să trateze cu succes inflamaţia, utilizând această procedură. Galen (c. 129-200 e.n.) descrie o procedeu similară – paracenteza abdominală, dar fără nici un comentariu la leziunile toracice [3].

Alte menţiuni privind evacuarea de puroi pentru a facilita vindecarea unei răni în piept, este documentată şi înregistrată de Mitchell în „Medicina în cruciade”. Aşa cum a fost descris de Albert din Aachen şi povestit de Guibert de Nogent, Baldwin I al Ieru-

salimului (c. 1058-1118) a fost lovit de o lance, iar drenajul puroiului din rană s-a bazat pe tratamentul experimental al unui urs cu un prejudiciu similar. Nu există alte descrieri înregistrate ale unor proceduri identice din acea eră, ceea ce înseamnă că nu erau cunoscute pe scară largă sau practicate la momentul respectiv [6].

Traumatismele toracice complicate cu leziuni de vase din cavitatea pleurală nu au fost raportate pe larg până în secolul 20 din cauza lipsei de supravieţuitori. În anul 1934 Alfred Blalock a fost primul chirurg american, care a reparat cu succes o leziune la nivelul aortei. Linii directe pentru tratarea traumatismelor toracice nu au fost stabilite până la sfârşitul celui de al doilea război mondial.

Tubul pentru toracostomie este adesea primul pas în tratamentul hemopneumothoraxului, empiemului şi revărsatului pleural. Cu toate că acestea, nu a fost acceptat ca standard de îngrijire pentru pneumotorax şi hemotorax până la sfârşitul anilor 1950 [1], deşi ideea de drenaj a cavităţii pleurale a fost documentată timp de mii de ani [2,3]. Pentru chirurgii toracici drenarea toracelui este considerată drept cea mai simplă manevră chirurgicală. Istoria bogată şi progresia graduală a acestei proceduri ce s-a efectuat de-a lungul timpului, a condus la conştientizarea şi înţelegerea beneficiului tubului toracic. O trecere în revistă a acestei evoluţii ne oferă o apreciere mai profundă, precum şi un continuu respect pentru chirurgii care ne-au adus până aici.

La începutul celui de-al doilea război mondial restabilirea funcţiei pulmonare a fost obiectivul principal în tratamentul plăgilor toracice, cu accent pe debridarea plăgilor şi drenarea cavităţii pleurale [1,16]. Se credea că plasarea unui tub în piept pentru a elimina sângele şi substituirea sângelui cu aer sub presiune ar putea evita necesitatea unei toracotomii deschise la pacienţii cu sângerare intratoracică persistentă, dar metoda de aspiraţie cu ac era recomandată ca tratament de primă intenţie [11,16]. După toracorafie un cateter era inserat în spaţiul intercostal opt şi conectat la un sistem de aspirare cu apă, format din două sticle.

Toracocenteza într-un singur timp continuă și până în prezent să reprezinte metoda de elecție în traumatismul toracic penetrant cu flux de aer continuu pentru perioade scurte de timp [1].

În 1950 Monaldi a sugerat drenarea cavității toracice la nivelul celui de al doilea sau al treilea spațiu intercostal [19, 20]. Camera modernă cu trei compartimente a sistemului de drenaj toracic a fost descrisă pentru prima dată de Howe în 1952 [21], dar care nu s-a aplicat pe scară largă în acel moment. În războiul din Coreea (1950-1953) mortalitatea a scăzut la 0,6-1,9% la pacienții cu traumatisme toracice care au supraviețuit, ca rezultat al evacuării hemopneumotoracelui [22, 23]. King a urgentat toracocentezele repetate zilnic pentru a evita empiemul pleural și a declarat că „utilizarea drenării închise în toracotomie pentru tratamentul hemotoraxului a condus la o incidență ridicată a complicațiilor” [22]. Valle a fost de acord, susținând că 92% dintre pacienții care au necesitat decorticare pulmonară au fost tratați cu drenări intercostale închise, determinându-l să afirme că toracocenteza este cel mai eficient tratament pentru hemotorace. În concluzie, drenarea intercostală închisă este rareori necesară și adesea periculoasă [23]. În 1958 Organizația Tratatului Atlanticului de Nord a recomandat că „pentru hemotoraxul penetrant posttraumatic, spațiul pleural trebuie să fie golit cât mai complet posibil, prin aspirație „drenarea intercostală închisă fiind inoportună”, reflectând opiniile principalilor chirurgi militari [25].

Rockey a avut o părere mai favorabilă pentru tuburile de toracostomie. Protocolul său pentru răni evidente sau suspectate de penetrare, răni în piept și hemotorace a fost: debridarea, plasarea tubului de toracostomie prin plagă și aspirarea spațiului pleural, urmat de menținerea insuflației pulmonare în timpul închiderii rănilor la nivelul pielii. În cazul de reaccumulare a fluidului, un tub de toracostomie se amplasa în spațiul pleural într-o poziție declivă cu drenaj subacvatic continuu” [24].

La sfârșitul anilor 1950 Maloney (1958) și Gray (1959) au ajuns la concluzia că tuburile de toracostomie și tehnicile închise de drenaj sunt echivalente în eficacitate cu aspirațiile repetate cu acul, pentru menținerea funcției pulmonare și evitarea empiemului la pacienții civili cu traumatisme toracice severe [26,27]. Maloney a denunțat înlocuirea tradițională de sânge ce a fost aspirat din cavitatea pleurală cu aer, reflectând experiența sa în traumatismele toracice penetrante la civili din Los Angeles [26]. Au fost perfecționate tehnicile de plasare a tubului toracic, inclusive ancorarea tubului la nivelul peretelui toracic [28], precum s-au realizat și progrese în înțelegerea fiziologiei pulmonare [29].

În anul 1961 un cateter din plastic a fost introdus pentru prima dată în torace de către Sherwood Medical [2]. În 1963 Felton a pledat pentru drenarea constantă închisă cu un cateter Foley 30 Fr printr-un sistem de aspirație cu două sticle ca tratament de elecție a pneumo- și hemotoraxului semnificativ în traumatismele toracice la civili [30]. Alți doi chirurgi Gray din Atlanta și Creech din New Orleans au fost de acord cu Felton, susținând superioritatea utilizării închise a cateterului pentru drenarea spațiului pleural [27,31]. Maloney a extins apoi principiile de drenaj pleural la pacienții care suferă de traumatism toracic închis [32]. Pe baza experienței sale cu traumatisme toracice cauzate de accidente de circulație și a leziunilor cu arma de foc, Hughes în 1965 pledează pentru „toracostomie închisă și drenaj subacvatic pentru evaluarea și tratamentul hemotoraxului, în special a celui masiv” [33]. Acest consens în curs de dezvoltare susținut de chirurgi în trauma civilă a avut un efect esențial asupra standardelor de îngrijire în războiul din Vietnam.

McNamara în anul 1966 a publicat un raport privind 547 leziuni toracice la un spital de evacuare în timpul războiului din Vietnam, cu majoritatea pacienților care prezentau hemotorax, pneumotorax sau hemopneumotorax. Dânsul a declarat: „... *toracostomia cu tub închis este cea mai eficientă metodă de a trata cele mai multe consecințe ale traumatismelor intratoracice. O decizie majoră este că pacientul posibil să suporte o toracotomie deschisă*”. McNamara a raportat o rată a mortalității de 2,9%. Comentatorii ce au participat la discuție au fost de acord să sprijine utilizarea de rutină a tuburilor toracice în cazurile traumatismelor toracice militare și civile [34].

Astfel, deși tubul pentru toracostomie a fost în cele din urmă acceptat ca standard de îngrijire în timpul războiului din Vietnam, evoluția tehnologică ulterioară a îmbunătățit confortul pacientului și perfecționarea tubului pentru toracostomie. În 1968 Heimlich a proiectat o supapă de flutter care să fie atașată la catetere cu înlocuirea sticlelor de drenaj subacvatic. Avantajele acesteia constă în sterilitate, disponibilitate, simplitate, siguranță în caz de deconectare și posibilitatea de folosire în ambulator [35, 36]. Un studiu de chirurgie toracică din 1974 a relevat o serie de preferințe pentru sistemele de drenaj, inclusiv sticlele unice sau multiple, unități din plastic sau sticlă și a arătat că porturile de prelevare a probelor și contoarele de scăpări de aer au fost considerate opționale [37]. În 1975 cateterele au fost produse în mărime de la 6Fr până la 40 Fr în trepte 2 Fr. Cu toate acestea, s-a stabilit că dimensiunile cele mai populare au fost 28 Fr, 32 Fr și 36 Fr pentru adulți și 16 Fr, 20 Fr și 24 Fr pentru copii [2].

În ultimii ani înțelegerea managementului postoperator a fluxului de aer a avansat foarte mult și evitarea aspirării de aer pe tuburile toracice după rezecția pulmonară a permis îndepărtarea rapidă a tuburilor și mai devreme, chiar din spital [46]. La pacienții cu o scurgere de aer continuă (mai mare de cinci până la șapte zile), externarea din spital a fost redusă – de la patru la două săptămâni. A scăzut perioada de spitalizare, precum și rata de frustrare care înconjoară pacientul ce se află în aceste condiții [47].

Concluzie

Au existat progrese majore în implementarea și evoluția drenajului pleural, a materialelor sanitare, înțelegerea patologiei și fiziologiei pulmonare, precum și a principiului de evacuare a puroiului, aerului, sângelui și altor lichide din cavitatea pleurală, ce are originea în Grecia antică, evoluând pe parcursul anilor. Astfel tuburile de drenaj toracic trebuie să fie tratate cu respectul și admirația conferită de istoria bogată a acestora, conștientizând și înțelegând beneficiul tubului toracic. Trecerea în revistă a acestei evoluții ne oferă o apreciere mai profundă, precum și un continuu respect pentru chirurgii care ne-au adus până aici.

Bibliografie

1. Monaghan SF, Swan KG. Tube thoracostomy: The struggle to the "Standard of Care". *Ann Thorac Surg* 2008;86:2019-22.
2. Munnell ER. Thoracic drainage. *Ann Thorac Surg* 1997;63:1497-502.
3. Hughes J. Battlefield medicine in Wolfram's Parzival. *J Medieval Military History* 2010;8:119-30.
4. Christopoulou-Aletra H, Papvramidou N. "Empyema" of the thoracic cavity in the Hippocratic corpus. *Ann Thorac Surg* 2008;85:1132-4.
5. Hippocrates, (Potter P, trans.). *Hippocrates Volume VI*. Cambridge (MA): Harvard University Press, 1988: 39-43.
6. Mitchell P. *Medicine in the Crusades*. Cambridge (MA): Harvard University Press, 2004:160.
7. Von Eschenbach W (Mustard H, Passage C, trans.). *Parzival*. New York: Random House, 1961.
8. Lindskog GE. Some historical aspects of thoracic trauma. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1961;42:1-11.
9. Churchill ED. Wound surgery encounters a dilemma. *J Thoracic Surg* 1958;35:279-90.
10. Bell C. *The Principles of Surgery: As they relate to wounds, ulcers, fistulae, aneurisms, wounded arteries, fractures of the limbs, tumors*. London: Whitefriars, 1826:30-1.
11. Cloonan CC. *Immediate Care of the Wounded*. Wilmette (IL): Brookside; 2007: 45-50, 79-86.
12. Playfair GE. Case of empyema treated by aspiration and subsequently by drainage: recovery. *Br Med J* 1875;1:45.
13. Meyer JA. Gotthard Bülow and closed water-seal drainage for empyema, 1875-1891. *Ann Thorac Surg* 1989;48:597-599.
14. Bülow G. Für die Heber-Drainage bei Behandlung des Empyems. *Z Klin Med* 1891;18:31-45.
15. Van Schil PE. Correspondence: Thoracic drainage and the contribution of Gotthard Bülow. *Ann Thorac Surg* 1997;64:1876.
16. Coates JB Jr, Berry FB, McFetridge E, et al., eds. *Surgery in WW II, thoracic surgery*. Vol I, II. Washington, DC: Office of the Surgeon General, Department of the Army; 1963.
17. Robinson S. Acute thoracic empyema. Avoidance of chronic empyema. Rib trephining for suction drainage. *Boston Med Surg J* 1910;163:561-70.
18. Lilenthal H. *Thoracic surgery*. Philadelphia: Saunders, 1926: vol I, 24, 52-56; vol II, 156-7.
19. Knobloch K. eComment: A tribute to Gotthard Bülow and Vincenzo Monaldi. *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2008;7:1159.
20. Monaldi V, DeMarco F. Terminal technic of the suction drainage for pulmonary caverns. *Munch Med Wochenschr* 1950;92:823-6.
21. Howe BE Jr. Evaluation of chest suction with artificial thorax. *Surg Forum* 1952;2:1-7.
22. King JD, Harris JH. War wounds of the chest among marine and naval casualties in Korea. *Surg Gynecol Obstet* 1953;97:199-212.
23. Valle AR. An analysis of 2811 chest casualties of the Korean conflict. *Dis Chest* 1954;26:6236-33.
24. Rockey EE. The care of thoracic and thoracoabdominal wounds in the combat zone in Korea. *J Thoracic Surg* 1952;24:435-56.
25. United States Department of Defense. *Emergency war surgery, NATO handbook*. Washington, DC: US Government Printing Office; 1958.
26. Maloney JV Jr. The conservative management of traumatic hemothorax. *Am J Surg* 1957;93:533-9.
27. Gray AR, Harrison WH Jr, Couves CM, Howard JM. Penetrating injuries to the chest; clinical results in the management of 769 patients. *Am J Surg* 1960;100:709-14.
28. Burdette WJ. Pleural tunnel for thoracic drainage tubes. *Am J Surg* 1953;86:464-5.
29. Roe BB. Physiologic principles of drainage of the pleural space. *Am J Surg* 1958;96:246-53.
30. Felton WL 2nd. Initial evaluation and management of the patient with a chest injury. *Am J Surg* 1963;105:445-53.
31. Creech O Jr, Pearce CW. Stab and gunshot wounds of the chest. Diagnosis and treatment. *Am J Surg* 1963;105:469-83.
32. Maloney JV Jr, McDonald L. Treatment of blunt trauma to the thorax. *Am J Surg* 1965;105:484-9.
33. Hughes RK. Thoracic trauma. *Ann Thorac Surg* 1965;1:778-804.
34. McNamara JJ, Messersmith JK, Dunn RA, et al. *Ann Thorac Surg* 1970;10:389-401.
35. Heimlich HJ. Valve drainage of the pleural cavity. *Dis Chest* 1968;53:282-7.

36. Heimlich HJ. Heimlich valve for chest drainage. *Med Instrum* 1983;17:29-31.
37. Munnell ER, Thomas EK. Current concepts in thoracic drainage systems. *Ann ThoracSurg* 1975;19:261-8.
38. Mahmood K, Wahidi MM. Straightening out chest tubes: what size, what type, and when. *Clin Chest Med* 2013;34:63-71.
39. Miller KS, Sahn SA. Chest tubes. Indications, technique, management, and complications. *Chest* 1987;2:285-264.
40. Thommi G, Shehan JC, Robison KL, et al. A double blind randomized cross over trial comparing rate of decortication and efficacy of intrapleural instillation of alteplasevs placebo in patients with empyemas and complicated parapneumonic effusions. *Respir Med* 2012;5:716-723.
41. Cantin L, Chartrand-Lefebvre C, Lepanto L, et al. Chest tube drainage under radiological guidance for pleural effusion and pneumothorax in a tertiary care university teaching hospital: Review of 51 cases. *Can Respir J* 2005;1:29-33.
42. Manzanet G, Vela A, et al. A hydrodynamic study of pleural drainage systems: some practical consequences. *Chest* 2005;127:211-2221.
43. Brims FJH, Maskell NA. Ambulatory treatment in the management of pneumothorax: a systematic review of the literature. *Thorax* 2013;68:664-669.
44. Pompili C, Detterbeck F, et al. Multicenter international randomized comparison of objective and subjective outcomes between electronic and traditional chest drainage systems. *Ann ThoracSurg* 2014;98:490-497.
45. Cerfolio RJ, Varela G, Brunelli A. Digital and smart chest drainage systems to monitor air leaks: the birth of a new era? *ThoracSurgClin* 2010;20:413-420.
46. Cerfolio RJ, Bass C, Katholi CR. Prospective randomized trial compares suction versus water seal for air leaks. *Ann ThoracSurg* 2001;71:1613-1617.
47. Cerfolio RJ, Bass CS, Pask AH, et al. Predictors and treatment of persistent air leaks. *Ann ThoracSurg* 2002;73:1727-1731.